Комплексное решение проблемы переработки отходов лесозаготовки и деревообработки





Beward

INVESTMENTS S.àr.L.

VISIT…

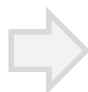
LANZAROTE Caliente.COM

Текущая ситуация

Типичная картина утилизации отходов на данный момент для большинства предприятий отрасли

в % от заготовленной древесины





Отходы лесозаготовки

Заминается в дороги или сжигается

в % от заготовленной древесины





Балансы

В лучшем случае продается на ЦБК, либо измельчается в щепу и идут на биотопливную котельную. В ряде случаев их нет рядом, поэтому эти отходы закапываются в лесу или сжигаются

в % от лесопиления





Горбыль, Щепа, Опилок

Горбыль с корой в редких случаях перерабатывается в щепу и идет на биотопливную котельную (при наличии таковой рядом)

Щепа перерабатывается в пеллету. Данный вариант типичен для больших и технологичных предприятий. В остальных случаях щепа сжигается в биотопливной котельной (при ее наличии рядом)

Результат:

- Некоторые указанные способы утилизации нелегальны
- Повышается вероятность возникновения лесных пожаров, потенциально опасных для населений
- Плохое состояние делянок
- Плохие перспективы организации программы интенсивного лесовосстановления
- Увеличение выбросов CO_2 из-за сжигания отходов
- Утрата потенциальной выгоды и возможностей

Порядка 50.4 млн м3 биомассы остается невостребованной ежегодно в России

Может быть переработано в био уголь



Beward INVESTMENTS S.àr.L.

Новый подход

Появилась технология, которая позволяет перерабатывать все типы древесных отходов единым принципом на одном предприятии

Производственная линия позволяет перерабатывать все типы отходов лесозаготовки и деревообработки за исключением опилок



Отходы лесозаготовки



Балансы



Щепа и опилок



Горбыль

Отходы лесозаготовки и деревообработки





Технология мягкого пиролиза (торрефакция) биомассы





Био уголь в гранулах

Технология и перспективы

Краткая справка о технологии производства биоугля



Торрефакция древесины представляет собой "мягкий" пиролиз предварительно высушенной щепы с подогревом без доступа воздуха до температуры около 300 °C при давлении, несколько ниже атмосферного. Во время этого процесса происходит частичное выделение летучих веществ из сырья, а плотность энергии по теплоте сгорания оставшейся твёрдой части существенно возрастает, т.е. биомасса теряет 30% объема и только 10% энергии

Твёрдая часть – биоуголь – охлаждается, измельчается и гранулируется, в результате чего получается удобный для транспортирования и использования продукт – торрефицированные ("черные") гранулы.

Технология торрефакции древесины является одной из новейших в области лесной промышленности, и "черные" пеллеты представляют собой полноценный аналог каменного угля, являясь при этом 100% биотопливом

Европейский рынок ископаемого угля

Импорт угля в Европу демонстрирует положительный тренд, однако в долгосрочной перспективе потребление угля будет снижаться за счет перехода на биотопливо. Ключевыми импортерами угля всех видов являются: Германия (60 млн. тонн) и Англия (40 млн. тонн). Экспорт угля из России оценивается на уровне 160 млн. тонн, основные импортеры: Китай (27 млн. тонн) и Англия (24 млн. тонн).

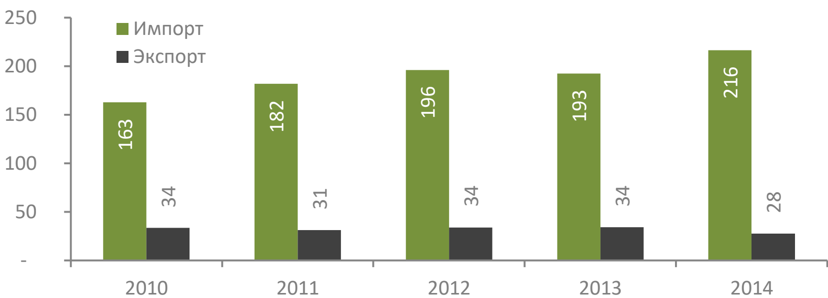
"Черные" пеллеты – новый продукт и рынок находится на стадии формирования, товары-заменители: "белые" пеллеты и уголь

Сравнение с конкурентными видами топлива

Торрефицированные пеллеты имеют свойства, сопоставимые с ископаемым твёрдым топливом (энергетическая плотность, гидрофобность, измельчаемость). Биоуголь может, в частности, заменить ископаемый уголь на электростанциях без замены оборудования последних. Кроме того, гранулированный биоуголь биологически неактивен и обладает высокой гидрофобностью в отличии от традиционных белых пеллет, что позволяет перевозить его навалом в открытых полувагонах и судах, существенно снижая логистические издержки (до 30%)

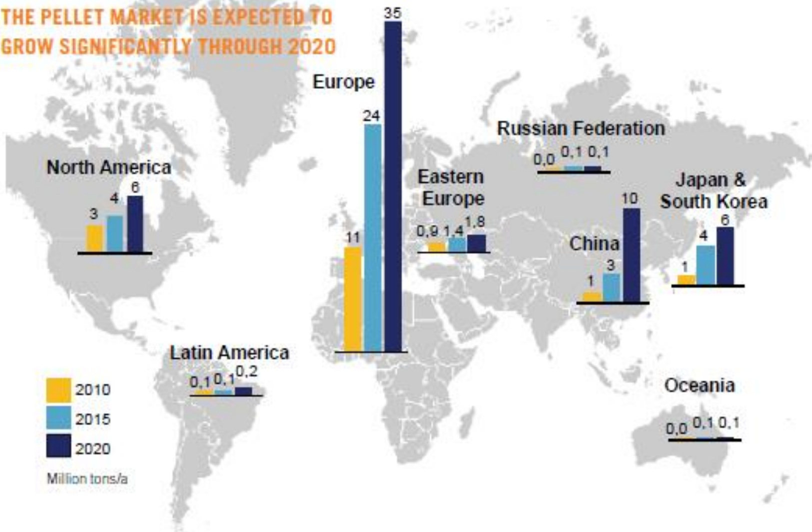
Показатель	Влажность, %	Насыпная плотность, кг/куб. м	Энергетическая плотность, ГДж/т
Щепа	30-60	200-300	7-12
Традиционные пеллеты	7-10	600-650	17-18
Торрефицированные биоугольные пеллеты	**1-5**	**650-800**	**21-24**
Каменный уголь	**10-15**	**800-850**	**23-28**

Импорт/Экспорт угля в страны Евросоюза (EU28), млн т



Тенденции рынка

Прогноз развития рынка пеллет до 2020 г.



По оценкам **«Pöyry Consulting»** к 2020 году производство биоугля достигнет 7,5 млн. тонн в год.

В России ежегодно остается **не освоенным лесосечный фонд** в несколько сотен миллионов кубометров, что достаточно для обеспечения сырьем 1000 биоугольных заводов (в Финляндии – примерно 20 млн. м^3, 80 заводов)

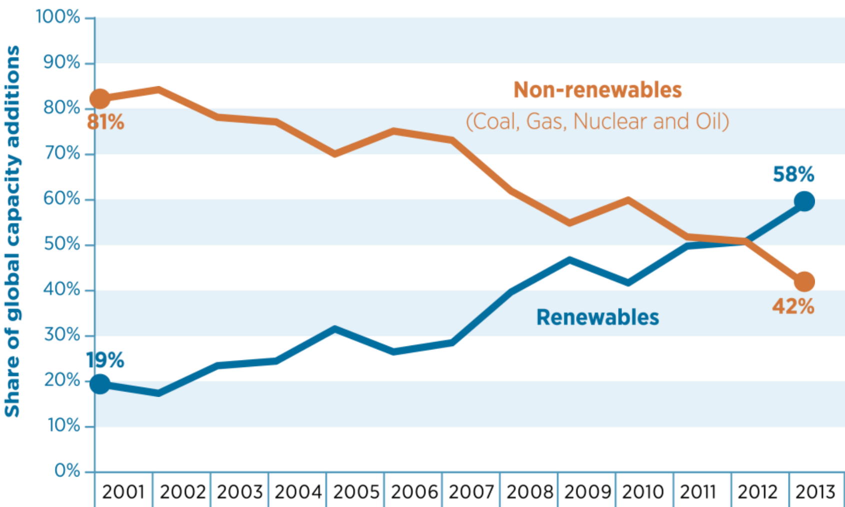
Согласно «Pöyry» до 2020 года **объем инвестиций** в производство биоугля превысит 1 млрд. евро.

Прогноз потребления биоугля по регионам (млн. т.)

	2010	2015	2020
Western Europe	0	0,54	5,00
North/South America	0	0,03	0,50
JPN, S-KOR	0	0,03	1,50
Other	0	0,00	0,50
Total	**0**	**0,6**	**7,5**

Устойчивые тенденции

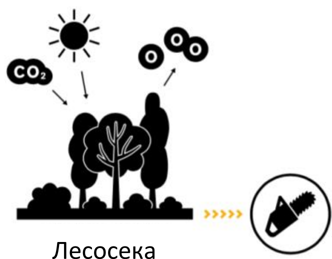
Основные драйверы роста спроса на торрефицированные пеллеты является постоянно растущий спрос на возобновляемые энергоносители в Европе ввиду принятия жестких правил по сокращению использования ископаемого топлива и оборота CO_2 в атмосфере. До 2025 г. европейский рынок древесных пеллет увеличится втрое, до 47 млн. т. в год



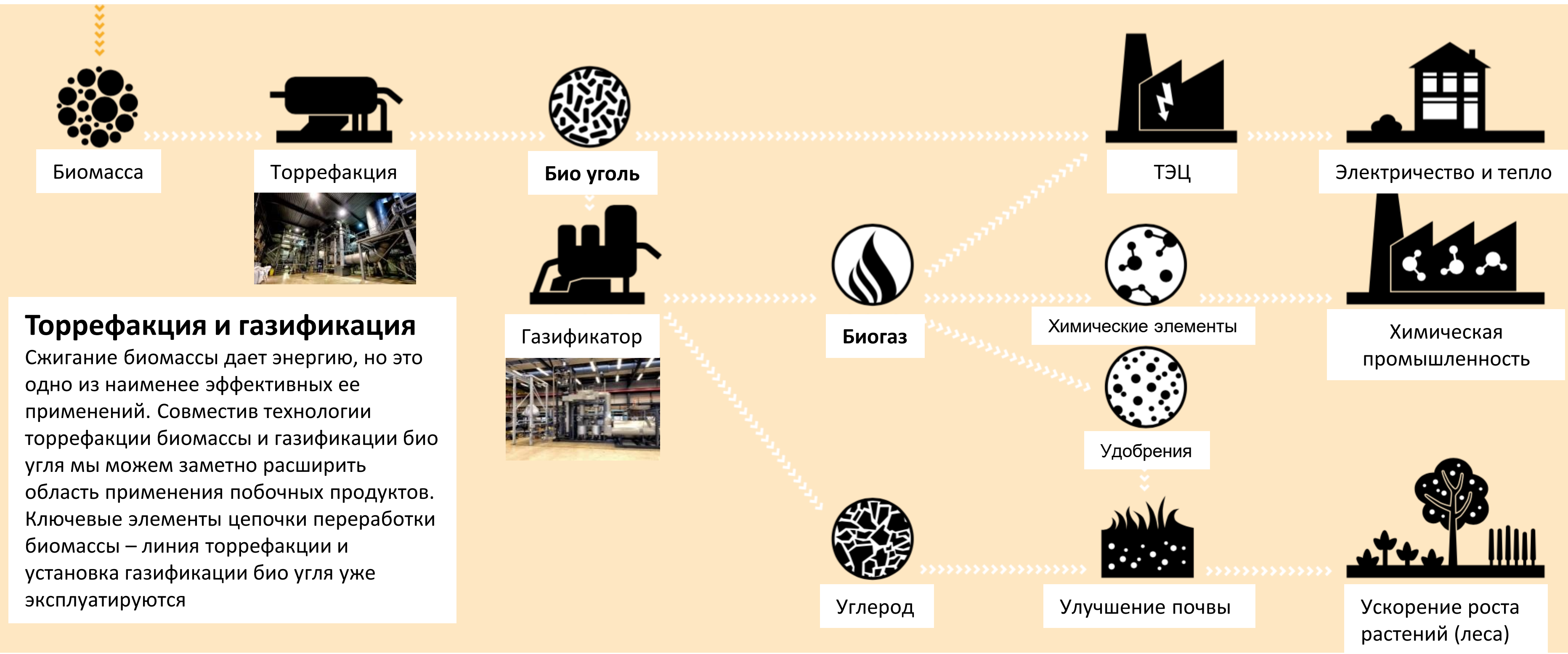
Source: IRENA

Мировой рынок "черных" пеллет имеет потенциал роста **до 18 млн. тонн** до 2030 г. за счет естественного роста рынка, замещения угля ввиду ужесточения экологических норм и замещения "белых" пеллет при совместном сжигании с углём.

Сырьевая цепочка



- Не менее 15 крупных европейских компанией производителей тепловой и электрической энергии, газовой и химической промышленности такие как E.ON, RWE, GasUnie, DSM, Solphay Duphar, AKZO, DRAX, GDF SUEZ начали активно вкладывать деньги в пилотные проекты применения биоугля как основного вида возобновляемого топлива
- В текущий момент все угольные ТЭЦ на территории Евросоюза обязаны производить совместное сжигание каменного угля в пропорции не более 50/50 с возобновляемым топливом, которое в данный момент хуже угля по ключевым параметрам, что в свою очередь снижает показатели станции в целом. До 2030 г., использование каменного угля как топлива будет полностью запрещено. В связи с этим владельцы генерирующих мощностей серьезно озабочены поиском биотоплива, наиболее близкого по характеристикам к ископаемому углю



Торрефакция и газификация

Сжигание биомассы дает энергию, но это одно из наименее эффективных ее применений. Совместив технологии торрефакции биомассы и газификации био угля мы можем заметно расширить область применения побочных продуктов. Ключевые элементы цепочки переработки биомассы – линия торрефакции и установка газификации био угля уже эксплуатируются

Надежность технологии

Пилотный завод мощностью 30 тыс. тонн построен в Бельгии в 2010 г.






Для отработки технологии произведено более 80 тыс. тонн конечной продукции

В результате доказана надежность технологии и гарантирован стабильны выпуск продукции в промышленных объемах с заявленными характеристиками

Промышленное производство био угля в Бельгии экономически не выгодно ввиду дефицита сырья и его высокой стоимости

В связи с этим компания решила строить коммерческие заводы рядом с богатой сырьевой базой и в местах, где существует проблемой утилизации древесных отходов

К примеру, совместно с правительством Индонезии реализуется проект по строительству завода мощностью 200 тыс. т. для переработки лесных отходов

Фотографии производства









Требования к сырью

Требования к сырью

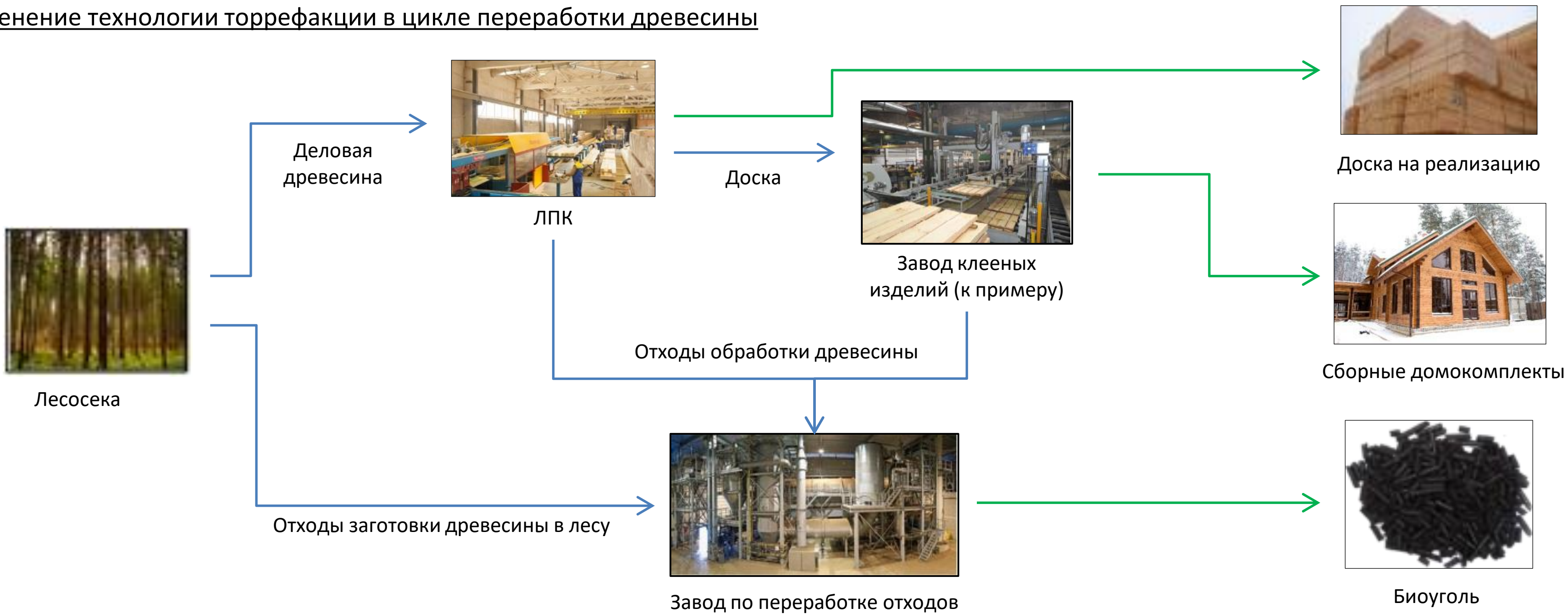
В качестве исходного сырья могут быть использованы любые отходы лесозаготовки и деревообработки любого типа древесины: дровяная и балансовая древесина, тех. сырье, отходы рубок ухода (ветки, молодые деревья), отходы деревообрабатывающих предприятий (горбыль, щепа, в т.ч. с корой).

Все сырье при поступлении на завод перерабатывается в щепу, соответствующую европейскому стандарту CEN/TS 14961. Стандарт определяет минимальный и максимальный размер частиц, влажность и др. параметры. Опилок не подходит как сырье в виду мелкого размера частиц.

Класс	Основная фракция, >80% веса	Мелкая фракция, 5% веса	Максимальное количество крупной фракции
P45	3,15 > P > 45 mm	<1 mm	max 1% >63 mm

- Биомасса должна быть сертифицирована FSC, SBP
- Для одной производственной линии **(40 тыс. т.)** необходимо **140 тыс. пл. куб. м.** отходов (50% влажности)

Применение технологии торрефакции в цикле переработки древесины



Проект компании Beward S.a.r.L.

Компания Beward S.a.r.L. была зарегистрирована в Люксембурге в 2015 г. с целью привлечения инвестиций и реализации проектов в области инновационных решений в биоэнергетике.

В данный момент компания сфокусировалась на реализации проекта строительства завода по производству био угля мощностью 40 тыс. т. в год (первая очередь) в России. Эскизное проектирование завода стартовало в октябре 2017 г. В проекте участвуют три проектных организации в Нидерландах и России. Срок окончания эскизного проектирования – февраль 2018 г.



Beward INVESTMENTS S.àr.L.

Условия для реализации проекта

<u>Сырье:</u>

Отходы лесозаготовки и деревообработки любого типа древесины: дровяная и балансовая древесина, тех. сырье, отходы рубок ухода (ветки, молодые деревья), отходы деревообрабатывающих предприятий (горбыль, щепа, в т.ч. с корой). Требуемый объем сырья для одной линии (40 тыс. т.) равен 140 пл. куб. м. Желательно наличие собственной лесосеки для сырьевой безопасности проекта. Сертификация FSC, SBP.

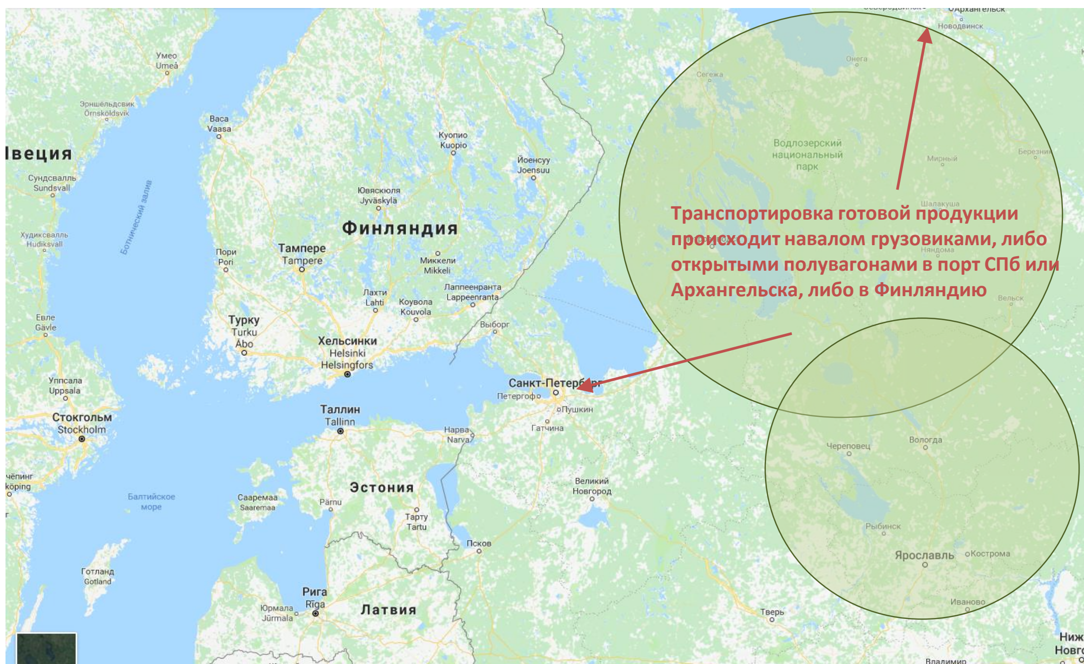
<u>Площадка (2 линии):</u>

Общая площадь участка: от 6 Га
Пятно застройки: 2,9 Га
Ресурсы:
- электроэнергия 2 МВт
- тепло 2 Мвт

<u>Инфраструктура:</u>

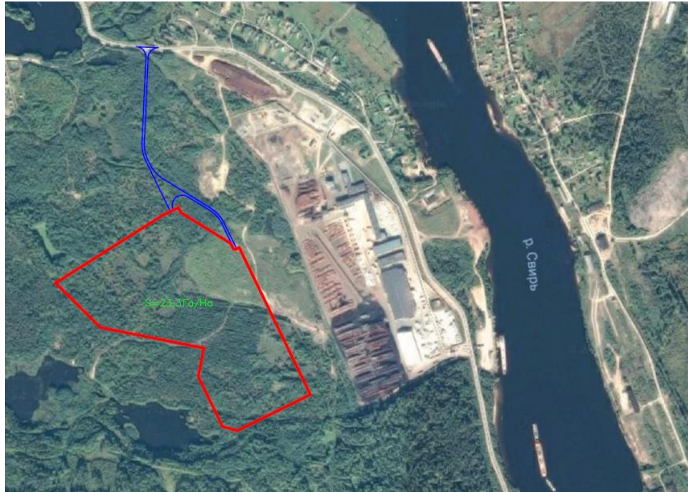
Инфраструктура площадки должна быть пригодна для отгрузки сыпучих грузов т.е. желательно наличие:
- действующих ЖД путей (на площадке, либо в непосредственной близости)
- водных артерий для приема судов вместимостью от 5000 т.

По нашим оценкам потенциально интересные площадки для реализации проекта могут находиться в Ленинградской, Вологодской и Архангельской областях, а также в Республике Карелия

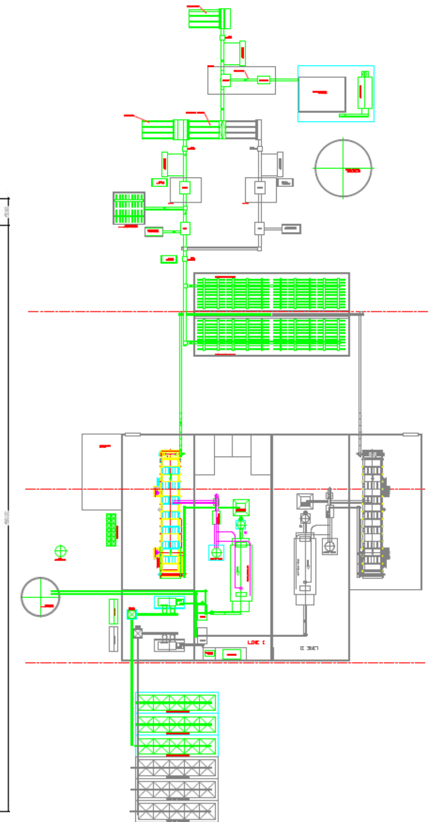


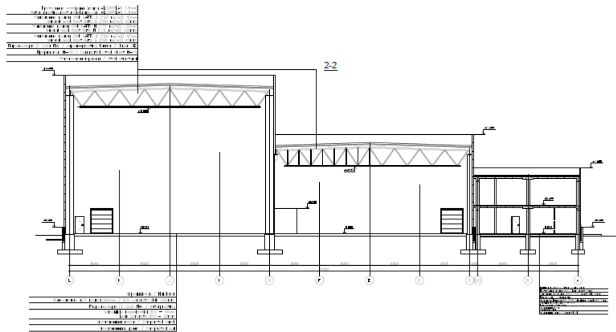
Пример размещения завода

Ниже приведен пример расположения завода мощностью 80 тыс. т. (две линии) в Подпорожском районе Ленинградской области рядом с ЛПК компании «Мется Свирь»









Контактная информация

Предлагаем обсудить перспективы сотрудничества в области эффективной переработки древесных отходов







Фомин Павел Игоревич

Руководитель проекта
Исполнительный директор
Beward Investments S.a.r.L.
Тел: + 7 910 499 1707
E-mail: pfomin@beward.lu